

 <b>EP0811947</b>	<a href="#">Biblio</a>	<a href="#">Desc</a>	<a href="#">Claims</a>	<a href="#">Page 1</a>	<a href="#">Drawing</a>	
	<b>Communications terminal and control method therefor</b>						
	Patent Number:	<input type="checkbox"/> <u>EP0811947</u>					
	Publication date:	1997-12-10					
	Inventor(s):	MIYASAKA MASAYO (JP); OGUCHI ASAHIRO (JP); TERADAIRA MITSUAKI (JP)					
	Applicant(s):	SEIKO EPSON CORP (JP)					
	Requested Patent:	<input type="checkbox"/> <u>JP9323463</u>					
	Application Number:	EP19970109020 19970604					
	Priority Number(s):	JP19960143352 19960605					
	IPC Classification:	G06K15/00 ; G06F3/12					
EC Classification:	G06K15/00 ; G06F3/12						
Equivalents:							
<hr/>							
<b>Abstract</b>							
<p>A communications terminal (10) comprises communications control means (80) for notifying a host (30) whether or not the terminal is in a condition to receive and process data. The communications control means can be selectively set in a first mode or a second mode. In the first mode a busy signal is output due to an error cause (62a), a standby cause (62b), or a buffer full cause (59a) to inform the host that data processing by the communications terminal is not possible. In the second mode a busy signal is not output due to error cause (62a) or standby cause (62b) so that commands for handling the causes can be received from the host. When the terminal (10) is used with an application program (5) compatible with real-time commands, the second mode is selected so that the application program (5) can contribute to solving the problem of the communications terminal (10) when an error occurs or the terminal is off-line. </p>							
<hr/>							
Data supplied from the esp@cenet database - I2							

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-323463

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

K

H 0 4 L 13/08

H 0 4 L 13/08

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平8-143352

(22) 出願日

平成8年(1996)6月5日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 宮坂 昌代

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 寺平 光明

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

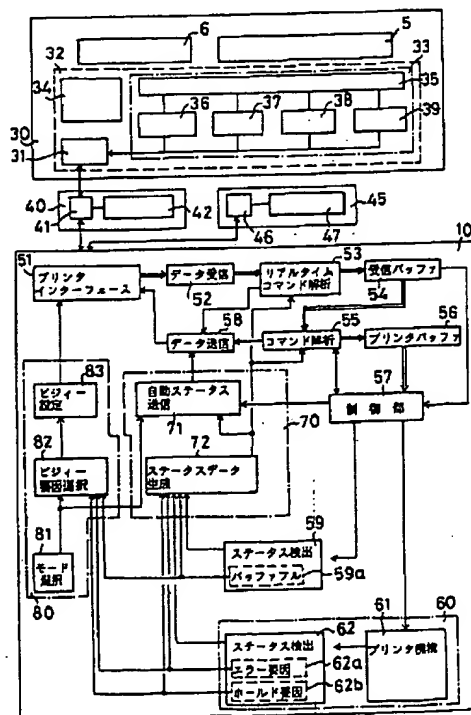
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 通信端末およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 汎用性のあるドライバなどを備えたオペレーティングシステム上で動作可能なアプリケーションソフトによってエラーやホールド後の処理を行える通信端末を提供する。

【解決手段】 エラー要因62a、ホールド要因62bおよびバッファフル59aでビジー信号を出力してホスト側にデータ処理が不可能になったことを指示するモード1と、エラー要因62aおよびホールド要因62bではビジー信号を出力せずに、これらの要因に対処するコマンドをホスト側から受信できるモード2とビジー要因選択部82に設け、リアルタイムコマンドに対応したアプリケーションソフト5に対してはモード2を設定し、エラーやオフランのときにアプリケーションソフト5が通信端末10の問題解決に関与できるようにする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホスト側から転送されたデータを受信するインタフェースと、

受信した前記データを一次的に格納する受信バッファと、

前記受信バッファに格納された前記データを処理する処理部と、

前記処理部の状況または前記受信バッファの状況を前記ホスト側に送信可能なステータス送信手段と、

前記ホスト側に対し前記インタフェースを介して前記データを受信可能な否かを指示する通信許可手段とを有し、

前記通信許可手段は、前記処理部が前記データを処理できないときに受信不可能であることを示す第 1 のモードと、前記処理部が前記データを処理できないときに受信不可能であることを示さない第 2 のモードとを備えており、

前記ステータス送信手段は、前記通信許可手段が前記第 2 のモードにセットされた状態で、前記処理部が前記データを処理できなくなるとその状況を自動的に送信することを特徴とする通信端末。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記受信バッファに格納された前記データから順番にコマンドを解析する第 1 の解析手段と、

前記インタフェースから前記受信バッファに渡される前記データからコマンドを解析可能な第 2 の解析手段とを備えていることを特徴とする通信端末。

【請求項 3】 請求項 1 において、前記通信許可手段は、前記第 1 のモードにおいて、前記受信バッファが満杯状態であること、前記処理部にエラーが発生したこと、および前記処理部がホールド状態であることのいずれか要因によって受信不可能であると判断し、前記第 2 のモードにおいて、前記受信バッファが満杯状態であることを要因として受信不可能であると判断することを特徴とする通信端末。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記第 1 および第 2 のモードを選択するスイッチ手段を有することを特徴とする通信端末。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記処理部は印刷機能を備えていることを特徴とする通信端末。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記インタフェースがシリアルインタフェースであることを特徴とする通信端末。

【請求項 7】 ホスト側からインタフェースを介して転送されたデータを受信バッファに一次的に格納した後に処理を行う通信端末の制御方法であって、

前記通信端末は、前記処理部の状況または前記受信バッファの状況を前記ホスト側に送信可能なステータス送信手段と、

前記ホスト側に対し前記インタフェースを介して前記デ

2

ータを受信可能な否かを指示する際に、前記処理部が前記データを処理できないときに受信不可能であることを示す第 1 のモード、および、前記処理部が前記データを処理できないときに受信不可能であることを示さない第 2 のモードとを選択可能な通信許可手段とを有しており、

前記通信許可手段の設定されているモードを判別する工程と、

前記通信許可手段が前記第 2 のモードにセットされているときは、前記処理部が前記データを処理できなくなると前記ステータス送信手段によってその状況を自動的に送信する工程とを有することを特徴とする通信端末の制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、POS システムに用いられるターミナルプリンタやプロッタなどの通信端末に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ハードウェアおよびソフトウェアの処理速度および汎用性が増大している。このため、特定の目的を持った情報処理システムをその処理目的に合わせて開発された専用のハードウェアやソフトウェアを組み合わせて構築する代わりに、汎用性のあるハードウェアやソフトウェアを組み合わせることによって、汎用性のあるハードウェアやソフトウェアを用いることにより、情報処理システムを安価に構築でき、さらに、その情報処理システムを多目的に用いることができる。また、市販されている多種多用のハードウェアやソフトウェアを組み合わせることにより、ユーザの目的や環境に合致した情報処理システムをフレキシブルに構築することができる。

【0003】POS システムもその 1 例であり、従来のプリンタやキーボードなどが一体化された POS 専用機から、パソコンを中心にプリンタ、ディスプレイあるいはドロワなどを接続した POS システムが開発され、ユーザに利用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなパソコンを中心とした情報処理システムにおいては、カスタマイズディスプレイ、ドロワ、プリンタ、プロッタ、モデム、バーコードリーダなどの多種多様なデータ処理端末が用いられる。これらのデータ処理端末の多くは、シリアル通信ポート (RS-232C) を介してパソコンに接続され、パソコンをホスト側としてデータ端末との間で処理用のデータあるいはコマンドデータが転送される。従って、転送されるデータやコマンドの互換性を保ち、これらを保護するためにインタフェースの仕様や制御方式は規格化されており、例えば、ホスト側からデータ端末に送られるデータやコマンドが転送途中で欠落するのを防

止するためにデータ端末レディ (D T R) 信号が用意されている。この D T R 信号によって端末側がデータあるいはコマンドを受信可能な状態であるか否かをホスト側に指示できるようになっており、ホスト側は、D T R 信号を受けるとデータセットレディ (D S R) 信号を返し、双方が動作可能な状態であることを確認した後にデータやコマンドを送信することによりデータやコマンドが欠落するのを防止している。

【0005】POSシステムに多用されている通信端末であるターミナルプリンタにおいては、受信バッファが満杯状態、カバーオープンなどの原因によって受信バッファからのデータの取り出しが一時的に停止してしまうホールド状態、または、紙ジャムなどのエラー状態の要因によって D T R 信号がビジーになる。この信号を受けて、ホスト側のプリンタドライバはデータまたはコマンドの送信を一次停止してデータを保護すると共にディスプレイなどにエラーの発生を表示する。そして、プリンタ側におけるこれらの要因がオペレータなどによって解決され、プリンタの機能が正常な状態にリセットされると、オペレータがホスト側およびプリンタ側を操作してデータ通信が再開されて印刷が行われる。

【0006】近年のPOSシステム用のターミナルプリンタとして、ロール紙を用いたレシート印字を行う機能に加えて、単票用紙を用いたスリップ印字を行う機能や磁気インク文字を読む機能などの複数の機能を備えたプリンタが登場している。このような複合的な機能を備えたプリンタにおいては、スリップ印字を行うために単票用紙待ちのホールド状態となって D T R 信号がビジーとなり、その後、レシート印字のデータがホスト側で用意できているにもかかわらず印刷処理が進行しないといった事態が発生する。また、プリンタ側で紙ジャムなどのエラーが起これば D T R 信号がビジーとなりデータ転送を中止する。その後、オペレータがエラーを解決してプリンタをリセットとプリンタに送信されまま印刷されてないデータが欠落したり、データの2重に印刷されるなどに事態が発生する。

【0007】これらの事態は、例えばソフトウェアによってプリンタが用紙待ち状態であることを検出したり、プリンタに発生したエラーの種類を検出し、それに対応してデータを再送したり、あるいは、バッファ内のデータを消去するなどの処理を行うことにより解決することができる。しかしながら、汎用的なシリアルポートドライバやプリンタドライバにおいては、D T R 信号がビジーになるとコマンドを転送することができないので、ホスト側のソフトウェアでは対処できない。ホスト側のソフトウェアで対処するためには、D T R 信号を無視してシリアル端末にアクセスできる特殊なドライバを作成する必要があり、汎用的なオペレーティングシステムを用いた情報処理システムが構築できなくなってしまう。さらに、ホスト側とシリアル端末との間で D T R 信号な

どの規格化あるいは標準化されたインタフェース信号と異なる信号によって通信を制御するシステムでは、汎用性のあるハードウェアやソフトウェアを使用できないので、システムの拡張性が失われてしまう。また、D T R 信号を単に無視してコマンドやデータを送るのでは、転送中にデータが欠落する危険があり、システムの信頼性が低下してしまうのでPOSシステムなどのデータの信頼性が必要とされるシステムは構築できない。

【0008】そこで、本発明においては、ホスト側と通信端末側との間のシリアル転送における規格化あるいは標準化された仕様を変更することなく、ホスト側のソフトウェアによってホールド状態やエラー状態に対処することが可能な通信端末を提供することを目的としている。また、通信端末の汎用性を犠牲にすることなく、ホスト側からホールド状態やエラー状態への関与を可能にした通信端末を提供することを目的としている。さらに、ホールド状態やエラー状態にホスト側が対処できると共に、ホスト側から端末へ転送されるデータの欠落を防止し、信頼性の高い情報処理システムを構築できる通信端末を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】このため、本発明の通信端末においては、D T R 信号などを用いてデータを受信可能な否かをホスト側に指示する通信許可手段において、印刷機能などを備えた処理部がデータを処理できないときに受信不可能であることを示す第1のモードと、処理部がデータを処理できないときに受信不可能であることは示さない第2のモードとを設け、さらに、第2のモードにセットされたときは、処理部にデータを処理できない状況が発生するとそのステータスを自動的にホスト側に送信できるようにしている。

【0010】すなわち、本発明の通信端末は、ホスト側から転送されたデータを受信するインタフェースと、受信したデータを一次的に格納する受信バッファと、受信バッファに格納されたデータを処理する処理部と、処理部の状況または受信バッファの状況をホスト側に送信可能なステータス送信手段と、ホスト側に対しインタフェースを介してデータを受信可能な否かを指示する通信許可手段とを有しており、この通信許可手段が、処理部がデータを処理できないときに受信不可能であることを示す第1のモードと、処理部がデータを処理できないときに受信不可能であることは示さない第2のモードとを備え、さらに、ステータス送信手段が、通信許可手段が第2のモードにセットされた状態で処理部がデータを処理できない状況になると自動的にそのステータスを送信することを特徴としている。

【0011】本発明の通信端末においては、通信許可手段を第1のモードにセットしておけば、シリアルインタフェースあるいはパラレルインタフェースを用いた標準的な転送処理に従い、処理部がデータを処理できないと

受信不可能であることが示されるのでデータの転送が停止されデータが保護される。一方、通信許可手段を第2のモードにセットすると、処理部でデータを処理できなくても受信不可能であることが示されないで、ホスト側のオペレーティングシステムはデータを送信することを禁止しない。従って、ホスト側のアプリケーションソフトウェアは通信端末にコマンドデータを送ってエラー後の処理を行うといったシステム特有の処理を通信端末に対し行うことができる。処理部の状況はステータス送信手段によって判明するので、ホストのアプリケーションソフトウェア側で通信端末の状況を把握しデータの保護を図ることが可能である。このように、本発明の通信端末においては、通信許可手段を第1のモードにセットすることにより、標準的な転送処理方法によりデータの保護を図ることができ、第2のモードにセットすることによりホスト側のアプリケーションソフトウェアが通信端末内の処理に関与できる範囲を広げ、エラーやホールド状態などにおいてフレキシブルな処理が行える。一方、本発明の通信端末においては、通信許可手段が標準的な信号を用いて受信可能な否かの指示を出すという機能はモード1および2のいずれにおいても同じであるので、ホスト側のオペレーティングシステムを変更する必要はなく、汎用性の高いオペレーティングシステムおよびハードウェアを用いてシステムを構築できる。

【0012】また、通信端末の制御においては、通信許可手段の設定されているモードを判別する工程と、通信許可手段が第2のモードにセットされているときは、処理部がデータを処理できなくなるとステータス送信手段によってその状況を自動的に送信する工程とを設けることにより、通信許可手段がモード1およびモード2のいずれにセットされている場合でも通信端末の状況をホスト側にフィードバックすることができる。このような制御方法は通信端末に搭載されたCPUの制御ソフトウェアとして提供することができ、通信端末のROMなどの記憶媒体に格納されて提供される。

【0013】通信許可手段の第1のモードにおいては、受信バッファが満杯状態であること、処理部にエラーが発生したこと、および処理部が受信バッファに格納されたデータを一時的に処理できなくなったホールド状態であることのいずれかが要因によって受信不可能であると判断することにより、転送されたまま処理されないデータの欠落を最小限に止めることができる。また、第2のモードにおいては、受信バッファが満杯状態であることを要因として受信不可能であると判断し、受信バッファがオーバーフローしてデータが受信されずに欠落してしまうことは防止できるようにすることが望ましい。

【0014】通信許可手段のモード1およびモード2を通信端末側のハードウェアあるいはソフトウェアによるスイッチ手段によりユーザがマニュアルで設定しても良いし、あるいはホスト側のソフトウェアによって操作で

きるスイッチ手段を設けてアプリケーションソフトウェアが選択できるようにしても良い。

【0015】さらに、通信許可手段をモード2に設定すると、通信端末の処理部がホールド状態やエラー状態になりデータを処理できなくともホスト側からコマンドを送信して処理を行える状態になる。しかし、通信端末の処理部においてデータ処理が進まないのでは受信バッファに蓄積されたデータが処理されず、受信バッファに蓄積された順番にデータが解析されるのではホールド状態やエラー状態などに対しホスト側のアプリケーションソフトウェアが対処できない。そこで、受信バッファに格納されたデータを順番に解析する第1の解析手段に加え、インタフェースから受信バッファに渡されるデータを解析して処理を行う第2の解析手段を設けておくことが望ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1に、本発明に係る通信端末の例として、POSシステムを構築するのに好適なターミナルプリンタを示してある。本例のターミナルプリンタ10は、スリップ紙19、ジャーナル紙18およびレシート紙17を記録紙として印刷できるプリンタである。スリップ紙19は不定型の伝票用紙などの単票用紙であり、プリンタ10の手前のスリップ紙挿入口21から矢印19Aの方向に挿入すると、不図示の紙検出器がスリップ用紙を検出し、ケース15内の紙経路を通して印刷ヘッド1に導かれる。そして、印刷ヘッド1が左右の方向1Aに動いて印刷が行われ、さらに矢印19Bの方向に動いて排出される。本例のプリンタ10は、ワイヤドットタイプの印刷ヘッド1が採用されており、インクリボン3を介してスリップ紙19や、後述するジャーナル紙18およびレシート紙17に印刷を行う。

【0017】ジャーナル紙18およびレシート紙17は共に連続用紙であり、本例のプリンタ10ではロール紙の状態で供給されており、印刷ヘッド1に対してスリップ用紙19と反対の方向からケース15内を通して印刷ヘッド1に導かれる。レシート用紙17は領収書としての情報が印刷された後、カッターユニット14に導かれてカットされ客先に渡さるようになっている。ジャーナル紙18は、記録用紙としての情報が印刷され、不図示の巻き取り装置に巻き取られ保管される。それぞれのロール紙17および18には、ロール紙の終わりを検出するニアエンド検出器20が装着されている。ニアエンド検出器20は、ロール紙の外径により矢印20Aの方向に揺動する検出レバー20aと、この検出レバー20aによりオンオフするスイッチ20bを備えている。ロール紙が終わりに近づいて外径が小さくなると検出レバー20aが内側に揺動し、その結果、スイッチ20bがオフとなってロール紙の終わりが近いことを検出できる。

【0018】プリンタ10のケース15には、図示され

ていないがカバーが装着されており、ロール紙17あるいは18、またはインクリボン3を交換するなどの場合を除きカバーをケース15に被せた状態で印刷が行われるようになっている。このため、カバーの開閉を検出するためのカバー検出器22がケース15に装着されており、カバーが開けられると自動的にホールド状態となって印刷機能を一時停止するなどの処理が取れるようになっている。

【0019】図2に、パソコン30をホスト側とし、本例のターミナルプリンタ10を通信端末として用いて構成したPOSシステムの一例を示してある。このPOSシステムにおいては、パソコン30のシリアル通信ポート(RS-232C)ドライバ31を介してカスタマディスプレイ40、ターミナルプリンタ10およびキャッシュドロワ45がシリアルに接続されており、RS-232Cを介してこれら3つのデータ端末にデータを送信して処理できるようになっている。このため、本例のパソコン30のオペレーティングシステム32は、シリアル通信ポートドライバ31に加え、POS用のオペレーティングシステム(OS)33と、キーボードやディスプレイなどのパソコン30を一般に構成する機器およびそれらを制御するアプリケーションソフトウェアを制御する基本OS34とを備えている。POS用のOS33は、プリンタ10、カスタマディスプレイ40およびキャッシュドロワ45の制御用のOS35と、プリンタ10をレシートあるいはジャーナル用紙といった連続用紙に印刷するレシート印刷用のドライバ36と、プリンタ10をスリップ用紙を用いて印刷するスリップ印刷用のドライバ37と、カスタマディスプレイ40を制御するためのドライバ38と、さらに、キャッシュドロワ45を制御するためのドライバ39を備えている。

【0020】パソコン30のPOS用アプリケーションソフトウェア5および表計算などのその他のアプリケーションソフト6は基本OS34およびPOS用OS33の制御の下で動作する。また、カスタマディスプレイ40、ターミナルプリンタ10およびキャッシュドロワ45との間のデータの送受信は、ドライバ36~39、ポートドライバ31およびその他の汎用OS33を介して行われる。

【0021】RS-232Cポートドライバ31には、カスタマディスプレイ40のインタフェース41、ターミナルプリンタ10のインタフェース51およびキャッシュドロワ45のインタフェース46がこの順番に接続されている。ポートドライバ31から出力されたそれぞれの端末に対するデータあるいはコマンドは、これらのインタフェースによって選別される。カスタマディスプレイ40に対するデータおよびコマンドはディスプレイ処理部42によって処理され、ドロワ45に対するコマンドはドロワ処理部47によって処理される。

【0022】ターミナルプリンタ10においては、イン

タフェース51に受信されたデータがプリンタ10に対するデータであると割り込みが発生してデータ受信部52がインタフェースからデータを取り出す。インタフェース51から取り出されたデータは同様の割り込み処理の中でリアルタイムコマンド解析部53を通してリアルタイムコマンドが解析された後、受信バッファに格納される。リアルタイムコマンド解析部53は、データ受信部52から送られたデータの中に含まれたリアルタイムコマンドを認識すると、そのコマンドに基づき予め設定された処理を行う。リアルタイムコマンド解析部53を通して受信バッファ54に格納されたデータは、コマンド解析部55によって1データずつ取り出され、データコードが解析された後、コマンドデータであれば制御部57によってそのコマンドに従った処理が行われ、印刷データであればプリンタバッファ56に収納される。次に、制御部57は、コマンドに従って印刷処理部60の制御を行うと共に、プリンタバッファ56に記憶された印刷データを印刷処理部60に送って印刷を行う。

【0023】制御部57は、印刷処理部60の設定および制御、さらに印刷データの管理などの他に、プリンタ10の各部の状況を監視する機能も備えており、その結果がコモンステータス検出部59に出力される。例えば、受信バッファ54が満杯に近い状態であったり、単票用紙待ちの状態であるとその状況(ステータス)がコモンステータス検出部59に与えられる。また、印刷処理部60においても、プリンタ機構61の状態、例えば、カバーが開放されてデータ処理が一時的に中止されたホールド状態、紙ジャムなどのエラー状態、あるいはロール紙のニアエンド検出などのステータスがステータス検出部62に与えられるようになっている。

【0024】コモンステータス検出部59およびプリンタ機構のステータス検出部62において検出されたステータスはステータス送信部70のステータスデータ生成部72に供給される。ステータス送信部70は、ステータスデータ生成部72に集められたプリンタ機構61のステータスおよび受信バッファの状況などのプリンタ10に係わるその他のステータスを自動ステータス送信部71によってホスト側に発信する機能を備えている。自動ステータス送信部71は、制御部57の制御の下に所定のステータスの状態が変化したときにそのステータスデータを送信するようになっており、状態が変化してステータスデータを送信するトリガとなるステータスは選択できるようになっている。自動ステータス送信部71から出力されたステータスデータはデータ送信部58を介してインタフェース51に供給され、ホスト側のRS-232Cポートドライバ31に送られる。そして、プリンタドライバなどを備えたPOS用OS33を介してアプリケーションソフト5に伝達され、アプリケーションソフト5がプリンタ10に発生した状況にマッチした処理を選択してプリンタ10に指示できるようになって

いる。

【0025】このようなステータス送信部70を設けておくことにより、プリンタ機構やターミナルプリンタ10の状況が変化するとステータスデータがアプリケーション5側に伝達されるのでアプリケーション側でターミナルプリンタ10の全体の状況を把握することができる。また、状況が変化したときにだけステータスデータを送信するようにできるので、ステータスデータの送受信に係わるホスト側およびターミナルプリンタ側における処理負荷が軽減され、シリアル転送におけるスループットを向上できる。

【0026】コモンステータス検出部59における受信バッファが満杯であることを示すステータス（以降においてバッファフルステータス）59a、プリンタ機構61のステータス検出部62におけるエラー要因（エラーステータス）62aおよびホールド要因（ホールドステータス）62bは通信許可部80のビジー要因選択部82にも供給される。そして、バッファフル59a、エラー62aあるいはホールド62bのいずれかの要因が検出されると、ビジー設定部83がインタフェース51に対しビジー信号を出力してホスト30の側にデータ送信の禁止を指示し、送信されたデータがデータ端末側、すなわちターミナルプリンタ10の側で処理されずに欠落するのを防止している。RS-232Cを介してデータをシリアル転送する場合は、DTR（データ端末レディー）信号がビジー信号の機能を果たすために用意されており、ホスト側のRS-232Cポートドライバ31、あるいはプリンタドライバ36および37は、DTR信号が高レベルのときのみデータ送信を行い、タ＊

＊ターミナルプリンタ10がビジーになってDTR信号が低レベルになるとデータ送信を停止するようになっている。

【0027】ニアエンド検出などの所定のステータスが変化してステータスデータが送信されると、アプリケーション5からターミナルプリンタ10にステータスを確認するコマンドや、送られたステータス以外のプリンタの状況を把握するために全てのステータスデータの送信を指示するコマンドを出力するようになっている。従来のターミナルプリンタにおいては、このコマンドは受信バッファ54に印刷データと共に蓄えられ、データ処理が進んでコマンドを解析する順番になるとそのコマンドに従った処理が行われる。このため、受信バッファ54にデータが蓄積されているとコマンドの処理に非常に時間がかかる。さらに、受信バッファ54がフルのときにコマンドを送信しても受信バッファ54に受け入れられないのでコマンドは実施されない。

【0028】そこで、本例のターミナルプリンタ10においては、リアルタイムコマンド解析部53を設けてあり、リアルタイムコマンドが送信された場合は、受信バッファ54に転送される前に解析してリアルタイムコマンドに従った処理が行えるようにしている。リアルタイムコマンドは、例えば、「GS」+「R」の2バイトの受信データによって判別され、この2バイトに続く1バイトの値nによりプリンタにおいて実行される処理内容が指示される。nにより指示される処理内容は、例えば次の表1に示されるようなものがある。

【0029】

【表1】

n	実行する内容
0	プリンタステータスを送信する。
1	オフライン要因を送信する。
2	エラー要因を送信する。
3	連続用紙検出器の状態を送信する。
4	スリッパ用紙検出器およびスリッパ用紙の状態を送信する。
5	バリデーション用紙検出器およびバリデーション用紙の状態を検出する。
6	単原用紙待ちをキャンセルする。
7	エラーから復帰する（印字再開）
8	エラーから復帰する（バッファクリア）

【0030】このように、リアルタイムコマンド解析部53においては、コマンド解析部55と異なり、データ受信部52によって受信されたコマンドを直に解析して処理できる。従って、リアルタイムコマンドで指示された処理は、受信バッファ54において処理を待っているデータあるいはコマンドの順番とは係わりなくリアルタイムで行われる。また、受信バッファ54が満杯になって受信されたデータやコマンドが受信バッファ54に格納できない状況であっても、リアルタイムコマンドが解析されずに欠落することはないので、リアルタイムコマンドによって指示された処理は確実にターミナルプリンタ10の側において実行される。例えば、n=0のリア

ルタイムコマンドは、プリンタステータスの送信要求であり、リアルタイムコマンド解析部53は、ステータスデータ生成部72に集められた各ステータスデータをデータ送信部58を介してホスト30のアプリケーション5に送信する。もちろん、リアルタイムコマンド解析部53が自動ステータス送信部71を制御して同様の処理を行っても良い。このように、本例では、リアルタイムコマンドを用いてターミナルプリンタ10を制御することが可能であり、受信バッファ54を介してコマンド解析部55によって解析されたコマンドと同様の処理を時間遅れなく行うことができる。

【0031】さらに、リアルタイムコマンドはターミナ



ルプリンタ10において受信バッファ54に起因する時間遅れなしに処理されるので、エラー要因を解除したり、あるいは、スリップ用紙がセットされていないためにホールド状態となっているときにスリップ印刷を解除してレシート印字を開始するなどといったフレキシブルな処理をアプリケーション5の側でコントロールすることが可能になる。

【0032】しかしながら、ターミナルプリンタ10でエラーが発生したり、ホールド状態となると、通信許可部80のビジー要因選択部82においてビジーと判断される。このため、通信許可部80においては、ビジー信号設定部83においてDTR信号が低レベルとなる。従って、ホスト側のOS33はターミナルプリンタ10に対するデータ転送を中止するので、ホストのアプリケーション5がリアルタイムコマンドをターミナルプリンタ10に送信しようとしてもホスト30からターミナルプリンタ10に送信されず、ターミナルプリンタ10のリアルタイムコマンド解析部53にコマンドが到達しない。従って、アプリケーション5がリアルタイムコマンドを使用する機能を備えており、ターミナルプリンタ10がリアルタイムコマンドを解析する機能を備えていても、上記のようにビジー要因と重なるとリアルタイムコマンドを用いた処理が行えず、リアルタイムコマンドの実質的な機能が制限される。

【0033】ホスト側のOS32を用いずに、アプリケーション5で直にシリアルポートを制御したり、あるいはリアルタイムコマンドを使用するアプリケーション5のために専用のOS（プリンタドライバなど）を作成してパソコンに導入することも可能である。しかしながら、OS32を用いずにアプリケーション5を作成するのは非常に手間と時間のかかる作業であり、特に、OS32の機能を利用しない場合は各メーカーのパソコン用に独自のプログラムを開発する必要がある。また、ドライバなどの機能を取り込むとアプリケーション5自体が非常に大きく高価なものになる。従って、OS32を用いずに各メーカーのパソコンでそれぞれ動くリアルタイムコマンド用対応のPOSアプリケーションソフトを作成することは現実的に無理である。また、特殊のOSを導入すると、表計算などの他のアプリケーションソフトが使用できないので、システムの拡張性がなくなり、ユーザーの環境や目的に合わせてカスタマイズすることも難しくなってしまう。

【0034】また、ターミナルプリンタ10からDTR信号のビジー機能を削除して、ステータス送信部70から送信されたステータスデータのみでターミナルプリンタに対するデータの信頼性を確保することも可能である。しかしながら、そのようなターミナルプリンタでは、ステータスデータを解析できないアプリケーションプログラムに対しては使用できず、汎用性がなくなってしまう。さらに、リアルタイムコマンドを用いないアプ

リケーションプログラムに対してはDTR信号の機能を削除するメリットは認められず、シリアル転送されるデータを保護するという点ではDTR信号の機能を保持しておく必要がある。

【0035】そこで、本例のターミナルプリンタ10においては、通信許可部80のビジー要因選択部82でビジー信号を出力する要因を選択できるようにしており、エラー62a、ホールド62bおよびバッファフル59aのいずれかが発生するとビジーと判断するモード1と、エラー62aおよびホールド62bはビジーと判断せずに、バッファフル59aのみをビジー要因とするモード2のいずれかを選択できるようにしてある。バッファフルの場合は、その後に送信されたデータが欠落する恐れがあるのでビジー要因に残してあるが、自動ステータス送信部71によってバッファフルがホストのアプリケーション側に伝達され、リアルタイムコマンドなどを用いてデータの欠落を防止できるにすれば、モード2においてはビジー信号を出力しないようにすることも可能である。

【0036】本例のターミナルプリンタ10は、このようなモード1およびモード2をディップスイッチを用いたスイッチ部81で設定できるようになっている。さらに、本例のターミナルプリンタ10においては、ディップスイッチ81によってモード2を選択すると自動的に、自動ステータス送信部71の制御をホールド要因が発生したときにステータスデータを送信するように設定している。これにより、ホールド要因が発生してDTR信号が低レベルに変化、すなわちビジーにならなくとも、ホストのアプリケーション5がステータスデータによってホールド状態であることを把握できるので、データの欠落などを防止する処理を取ることができる。従って、DTR信号の機能からホールド要因を削除してもデータ転送の信頼性を確保することができる。もちろん、エラー要因が発生した場合に自動ステータス送信部71からステータスをアプリケーション5に送り、エラー要因に応じた対処をリアルタイムコマンドによってプリンタに指示してデータの信頼性を高めた処置をとることも可能である。

【0037】このように、本例のターミナルプリンタ10は、リアルタイムコマンドに対応したアプリケーションの下では、ディップスイッチ81によってビジー要因選択部82をモード2にセットし、ホールドやエラーではビジー信号設定部83においてDTR信号が低レベルにならないようにすることが可能である。このため、ホールド中やエラー中にリアルタイムコマンドを有効に活用してアプリケーション5にいつそうフレキシブルな処理機能を持たせることができる。一方、リアルタイムコマンドに対応していないアプリケーションの下では、ディップスイッチ81によってビジー要因選択部82をモード1にセットし、ホールド、エラーおよびバ



ツファフルといった通常の要因でDTR信号を低レベルにし、転送データの保護を図ることができる。なお、モード1およびモード2の切替えは、ソフトスイッチによって行うことももちろん可能であり、ターミナルプリンタ10を用いるアプリケーションの種類によって、ホスト側からビジー要因選択部82の設定を随時変えることも可能である。

【0038】図3に本例のターミナルプリンタ10の通信許可部80を用いてビジー信号を出力する処理を示してある。通信許可部80においては、ステップ91、92および93でエラー要因、ホールド要因およびバッファフルを検出する。そして、ステップ91および92でエラー要因およびホールド要因を検出すると、ステップ94においてモード選択部81に設定されたモードを判断する。モード設定部81においてモード2がセットされていると、ステップ96において自動ステータス送信部71を用いてエラー要因あるいはホールド要因をホスト側に送る。しかしながら、ビジー信号は発生させない。一方、ステップ94においてモード1がセットされているか、あるいはステップ93においてバッファフルが検出されると、ステップ95に移行し、ビジー信号を発生させてホスト側に送信し、ホスト側からのデータの転送を停止させる。

【0039】このように、本例のターミナルプリンタ10は、RS-232Cを介して送信されたデータが印刷処理部60で処理できなくなった場合に、ビジー信号であるDTR信号を低レベルにするモード（モード1）と、DTR信号を低レベルにしないモード（モード2）を切換えるようになっている。従って、ホスト側のアプリケーションソフトがリアルタイムコマンドなどの機能を有し、ターミナルプリンタ10でデータ処理ができない時に対処するコマンドを送信可能なソフトウェアであるときは、ターミナルプリンタをモード2に設定する。これによって、エラー要因やホールド要因が発生してもアプリケーションソフトによってターミナルプリンタを操作できるようになるので、アプリケーションソフトウェアによってエラー要因やホールド要因に対応した処置が安全に、そして確実に行うことができる。従って、オペレータの労力を軽減し、POSで管理される売上データなどの諸データの安全性を確保することができる。一方、リアルタイムコマンドなどの制御機能を持たないアプリケーションソフトによってターミナルプリンタを用いるときは、モード1に設定することによりDTR信号を用いてホスト側との通信を管理できデータの安全性を従来と同様に確保することができる。

【0040】さらに、DTR信号の要因をターミナルプリンタ側で設定できるようにすることにより、DTR信号に関連するホスト側のOSの仕様を変更しなくとも上記のようにリアルタイムコマンドの機能を十分に活用することができる。従って、POSシステムなどのシステ

ムを構築する際にアプリケーションソフトの汎用性およびプリンタの汎用性を減じることなく、アプリケーションソフト側からエラーやホールドの状態となったターミナルプリンタに関与し処理できるシステムを構築することができる。

【0041】なお、上記においては、POSシステムを構築する際に好適なターミナルプリンタ10を通信端末の例として本発明を説明してあるが、通信端末はターミナルプリンタに限定されることはなく、ブロック、スキャナさらにはモデムなどのシリアルインタフェースに接続可能な通信端末、また、パラレルインタフェースに接続されるプリンタなどに対し本発明を適用できることは勿論である。そして、これらの通信端末に対し本発明を適用することにより、送信されたデータの処理ができない状態になった場合でも、ホスト側のアプリケーションプログラムを通信端末の問題解決に関与させることが可能になる。従って、通信端末側にエラー要因などが発生した場合にオペレータに処理を一任するのではなく、アプリケーション側で対処することができる。そして、オペレータの労力を軽減すると共にミスオペレーションの危険をなくし、より安全で信頼性の高いシステムを、パソコンや汎用OSといった汎用性が高く、カスタマイズが容易で安価なハードウェアやソフトウェアを用いて構築することが可能になる。

#### 【0042】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の通信端末は、エラー要因、ホールド要因およびバッファフルといった標準的な要因でビジー信号を出力してホスト側にデータ処理が不可能になったことを指示する第1のモードと、エラー要因およびホールド要因ではビジー信号を出力せずに、これらの要因に対処するコマンドをホスト側から受信できる第2のモードとを備えている。このため、本発明の通信端末により、標準的な通信端末用のドライバを備えた汎用性のあるOSを用いて、通信端末に発生したエラー要因やホールド要因に対し即時に対処可能なアプリケーションソフトを稼働させることができ、その機能をフルに発揮させることが可能になる。さらに、ビジー信号に代わってホールド要因などをアプリケーションソフトに送信できるステータス送信手段を採用することにより、ホスト側から転送されるデータの安全性やシステムの信頼性を確保することが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るターミナルプリンタの概略構成を示す斜視図である。

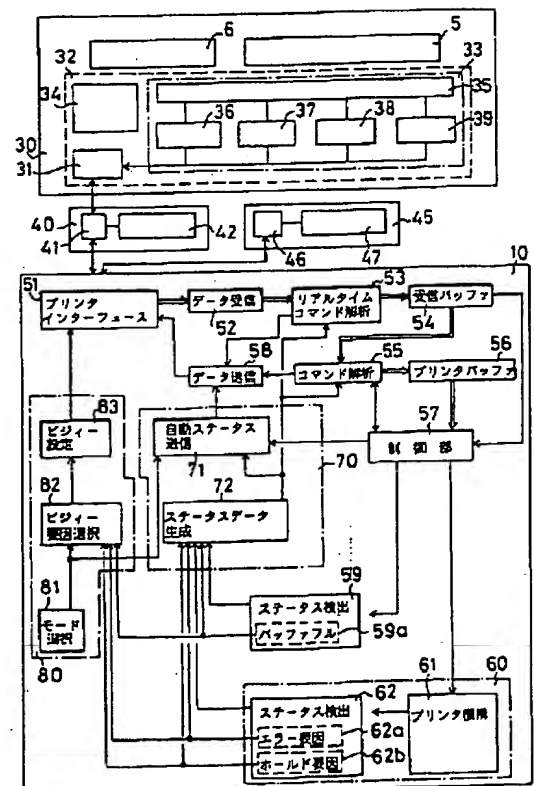
【図2】図1に示すターミナルプリンタおよびパソコンを用いたPOSシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図3】本例のターミナルプリンタの通信許可部を用いてビジー信号を出力する処理を示すフローチャートで

【符号の説明】

- 5 2 . . データ受信部
- 5 3 . . リアルタイムコマンド解析部
- 5 4 . . 受信バッファ
- 5 5 . . コマンド解析部
- 5 6 . . プリンタバッファ
- 5 7 . . 制御部
- 5 8 . . データ送信部
- 5 9 . . コモンステータス検出部
- 5 9 a . . バッファフル要因
- 10 6 0 . . 印刷処理部
- 6 1 . . プリンタ機構
- 6 2 . . ステータス検出部
- 6 2 a . . エラー要因
- 6 2 b . . ホールド要因
- 7 0 . . ステータス送信部
- 7 1 . . 自動ステータス送信部
- 7 2 . . ステータスデータ生成部
- 8 0 . . 通信許可部
- 8 1 . . モード選択部（スイッチ部）
- 20 8 2 . . ビジイー要因選択部
- 8 3 . . ビジイー信号設定部

【図 2】



【図3】

